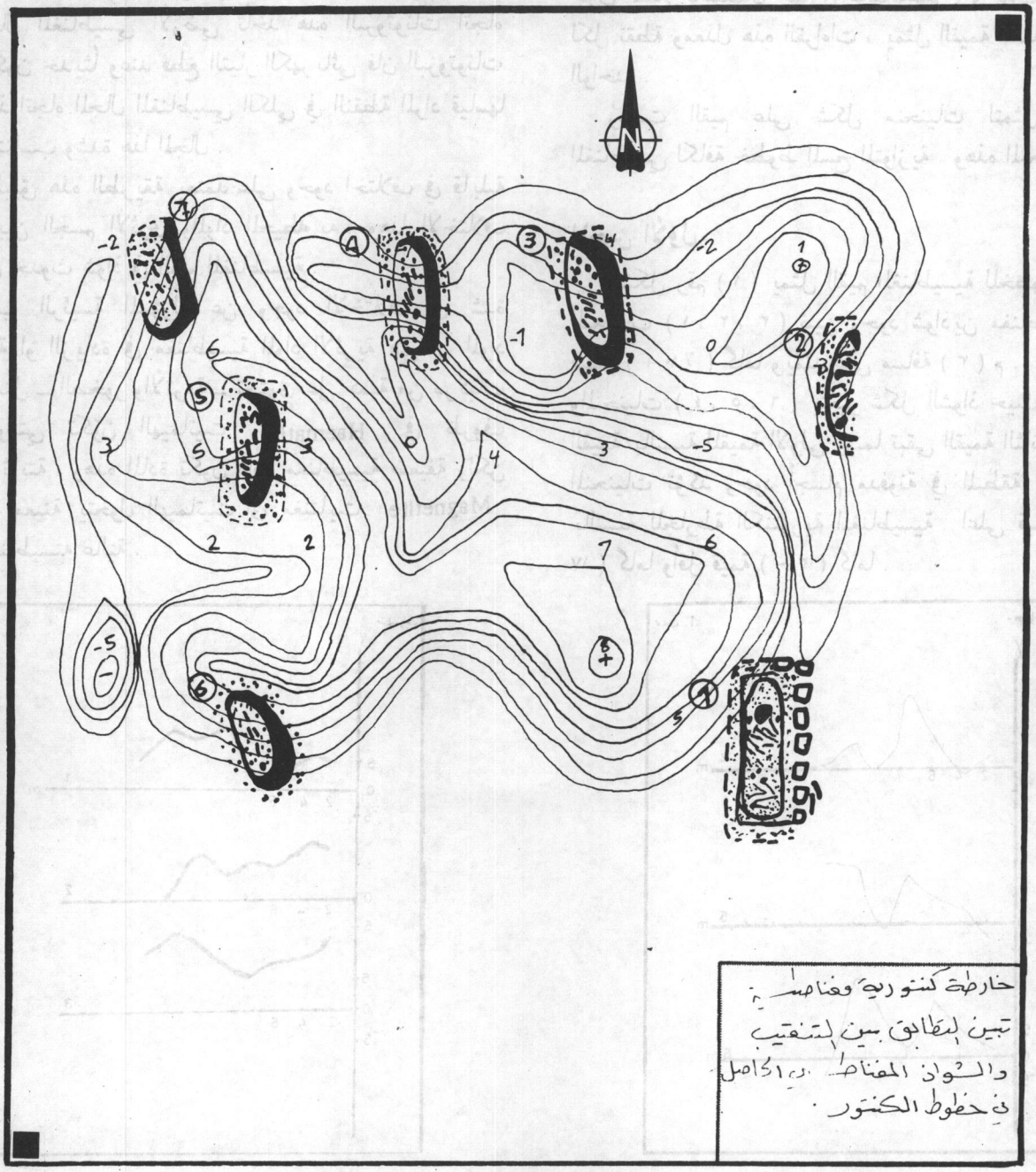
استخدام الطريقة المغناطيسية للكشف عن الآثار في حوض سد القادسية

شنوف رشيد طه - شكران مهدي صالح



خارطة كنتورية وغناطيسية تبين التطابق بين التشققات والشواذ المغناطيسية الكاملة في خطوط الكنتور.

تعتبر هذه الطريقة من اكثر الطرق الجيوفيزيائية نجاحاً في تطبيقها للكشف عن الاثار الكامنة تحت سطح الأرض وذلك لسهولة وسرعة التطبيق وبساطة الأجهزة المستعملة في المسح المغناطيسي .

يستعمل جهاز قياس المجال المغناطيسي الارضي Magnetometer يتكون جهاز المسح المغناطيسي من لاقط SenSor والذي يحتوي بداخله على ملف محاط بسائل هيدروكاربوني ، ان هذا السائل يحتوي على كمية كبيرة من البروتونات وتعمل هذهِ البروتونات كمغناطيس ذي قطبين .

عند امرار التيار الكهربائي في الملف وباتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي الأرضي تأخذ هذهِ البروتونات اتجاه المجال المتكون حديثاً وعند قطع التيار الكهربائي فان البروتونات تعود لتأخذ اتجاه المجال المغناطيسي الكلي في النقطة المراد قياسها وبسرعة تتناسب وشدة هذا المجال .

ان تطبيق هذه الطريقة يعتمد على وجود اختلاف في قابلية التمغنط بين الجسم الاثري والمواد المحيطه به . وهذا الاختلاف سيؤدي الى حدوث شواذ في القيم المغناطيسية .

الأسباب الرئيسة المسؤولة عن وجود الاختلاف في شدة المغناطيسية او الزيادة في مغناطيسية المواد الاثرية هي ان المواد الطبيعية مثل ـ الصخور والأتربة ـ تحتوي على كمية من مركبات الحديد والتي تكوّن الهيماتيت Haematite في ظروف كيمياوية ثابتة ، وهذه المادة تكون ذات معناطيسية ضعيفة ولكن في ظروف معينة يتحول الهيماتيت الى مغنتايت Magnetite وتكون مغناطيسته عالية .

العمل الحقلي والقياسات المغناطيسية : ـ

حُددت المنطقة المراد قياسها (الواقعة في مغاور مجول) بالنسبة للشمال الجغرافي وغطيت بشبكة من النقاط بُعد الواحدة عن الاخرى (١) م . جرى هذا التقسيم على أساس ان الاثار الكامنة في الموقع ذو احداثيات قليلة . وتم مسح مجسين ، مساحة المجس الاول (٨ × ٦) م ، مجموع القراءات للمجس الاول (٤٦) قراءة مغناطيسية مقدرة بوحدة الگاما .

ومساحة المجس الثاني (٥ × ٨) م ويقع جنوب المجس الاول مجموع القراءات (٤١) قراءة مغناطيسية .

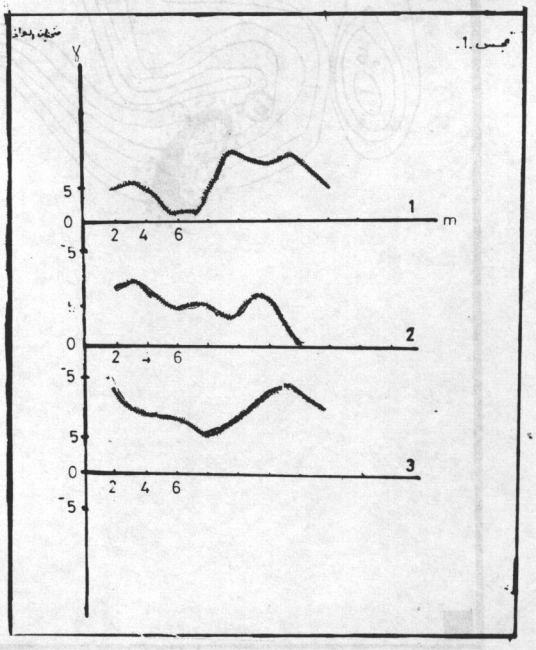
جرى المسح بأستعمال جهاز (مگناتوميتر) وأخذت ثلاث قراءات لكل نقطة ومعدل هذهِ القراءات ، يمثل القيمة المغناطيسية للنقطة الواحدة .

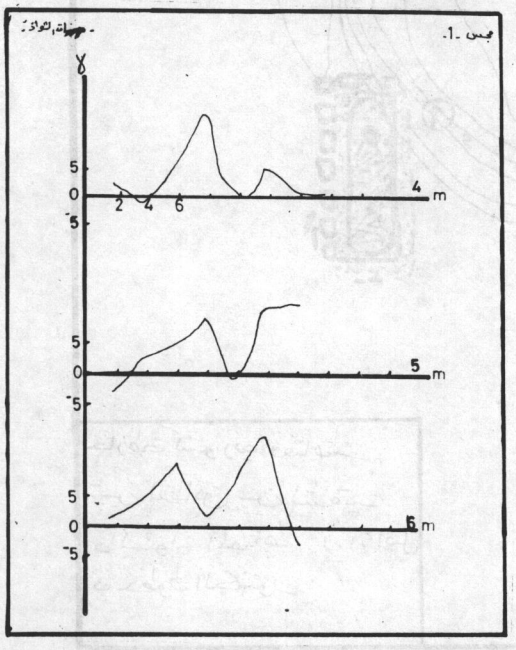
رُسمت القيم على شكل منحنيات لتمثل قيم الشواذ المغناطيسي لكافة خطوط المسح المتوازية . وهذه المنحنيات تبين

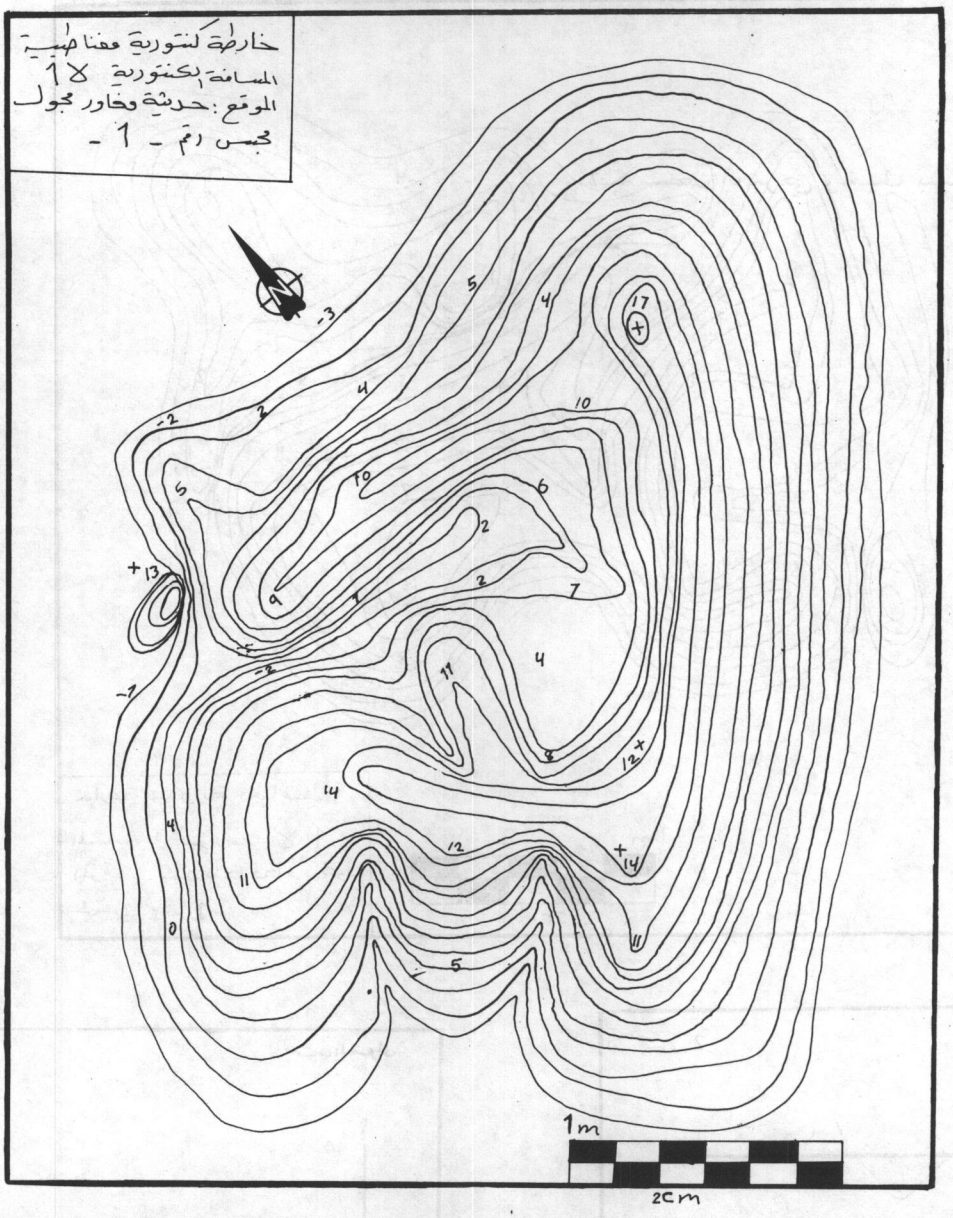
المجس الأول

الشكل رقم (١) يمثل القيم المغناطيسية للخطوط الممسوحة . المنحنيات (١ ، ٢ ، ٣) تبين وجود شواذين مغناطيسين يتراوح قيمته (+ ١٠ ٧) گاما ويمتد على مسافة (٣) م .

والمنحنيات (٤ ، ٥ ، ٦) يتغير شكل الشواذ حيث يصبح سالب القيمة بالنسبة للقيمة الاولى بينما تبقى القيمة الثانية موجبة هذه المنحنيات تؤكد وجود أجسام مدفونة في المنطقة الممسوحة . اما بالنسبة للخارطة الكنتورية المغناطيسية . اعلى قيمة للشواذ (+ ١٧) گاما وأقل قيمة (ـ ٣) گاما .







في وسط الخارطة المغناطيسية هناك شواذ طولية الشكل يمتد حوالي (٥) م وفي الجزء الجنوبي من الخارطة هناك شواذ تمتد حوالي (٤) م مما يدل على وجود جدران لنفس الأحداثيات ، او قد يدل على وجود غرف صغيرة متداخلة او قبور وهذا يؤدي الى دمج الشواذ المغناطيسي لكل منها والحصول على شواذ واحد يمثل كافة الأبنية او الجدران . اضافة الى هذه المناطق هناك شواذ مغناطيسي آخر في الجزء الغربي يدل على وجود أجسام قريبة من السطح وذلك لكثافة خطوط الكنتور .

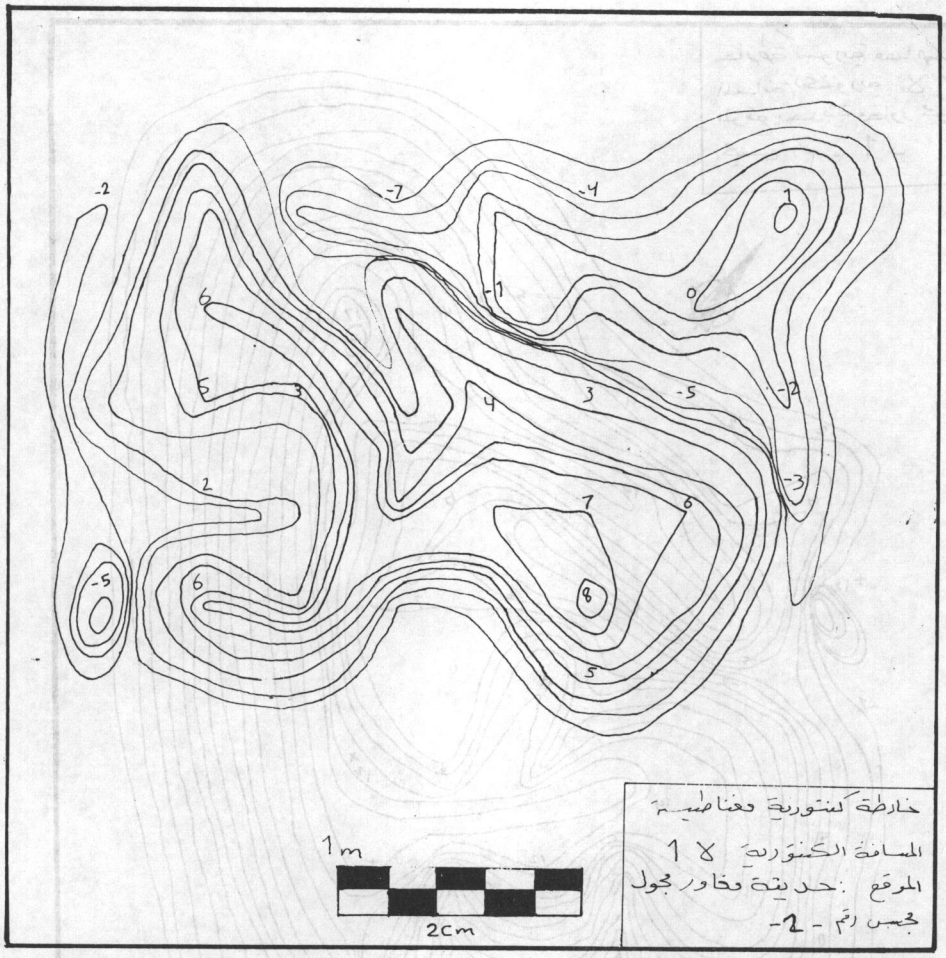
وفي الشمال الشرقي من الخارطة اعلى قيمة مغناطيسية تبلغ (+ ١٧) گاما وهذه تمتد بصورة طولية على امتداد الخارطة ، مركز الشواذ قد يدل على تراكيب تحت السطح اما الامتدادات الأخرى للشواذ فقد تكون نتيجة تأثيرات الأبنية الأثرية المدفونة او نتيجة القرية المجاورة .

المجس الثاني : -

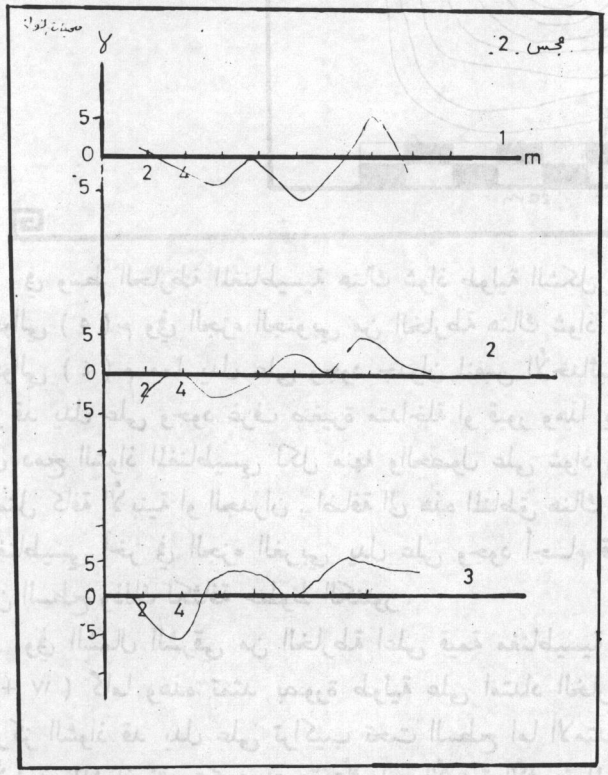
ويقع جنوب المجس الاول .

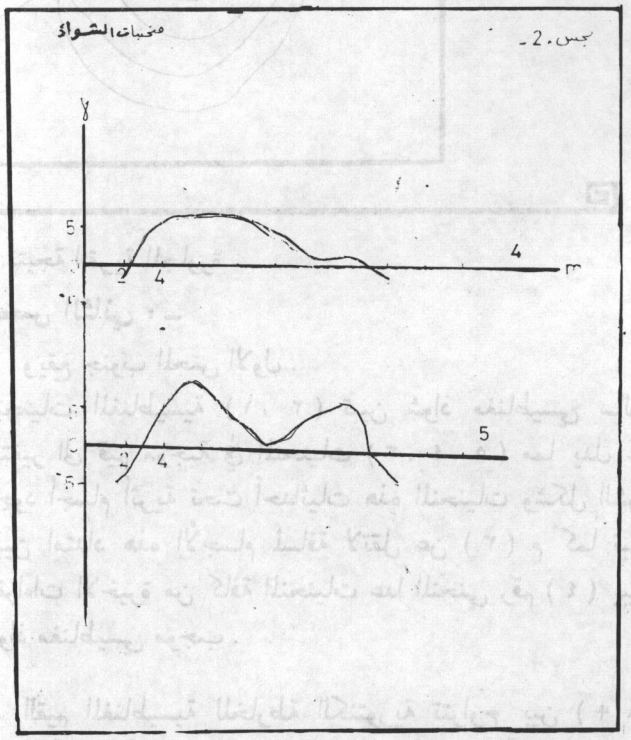
المنحنيات المغناطيسية (١ ، ٢) تبين شواذ مغناطيسي سالب وتتغير الى قيم موجبة في المنحنيات (٣ ، ٤ ، ٥) مما يدل عل وجود أجسام أثرية تحت أحداثيات هذهِ المنحنيات وشكل الشواذ يبين امتداد هذهِ الأجسام لمسافة لاتقل عن (٣) م كما تبين القراءات الاخيرة من كافة المنحنيات عدا المنحني رقم (٤) يبين شواذ مغناطيسي موجب .

القيم المغناطيسية للخارطة الكنتورية تتراوح بين (+ ٨ ، - ٥) گاما هناك شواذ مغناطيسي يمتد من الشمال الى الشمال



خارطة كنتورية مغناطيسية
المسافة الكنتورية 1 γ
الموقع: حديقة مخاور مجول
مجس رقم - 2 -





الشرقي وشكل الشواذ الغير متناسق يدل على وجود أبنية أو قبور منفصلة الجزء الغربي من الخارطة يبين وجود شواذين على امتداد الجزء العلوي من الشواذ اكبر من امتداد الجزء السفلي (للشواذ السفلي) وذلك يدل على وجود اكثر من جسم اثري واحد . في الجزء الجنوبي قيمة الشواذ تبلغ (+ ٨) گاما ، كثافة الخطوط الكنتورية تدل على ان أعماق الاجسام الاثرية المدفونة نسبياً اكثر من الأعماق الاخرى المتوقعة في المجس .

وقد قام فريق من الأثارين بالتنقيب في المنطقة الممسوحة وقد تبين مايلي : -

وجود سبعة قبور في مناطق الشواذ المغناطيسي (المجس الثاني) وتم مطابقة خارطة التنقيب على الخارطة الكنتورية المغناطيسية وتأثير الشواذ فتبين بان وجود القبور مطابق لمناطق الشواذ في الخارطة حيث ان الشواذ المغناطيسي الممتد على الجزء الشمالي هو نتيجة وجود قبرين رقم (٣ ، ٤) وتأثير القبر رقم (٢) الموجود في الجزء الشرقي .

والشواذ العلوي الموجود في الجزء الغربي ناتج عن وجود القبور رقم (٧ ، ٥) .

أما الشواذ السفلي فهو ناتج عن وجود قبر رقم (٦) ويظهر بوضوح تأثير القبر رقم (١) في الجزء الجنوب الشرقي

أما المجس رقم (١) فقد جرى التنقيب على عمق ٩٠ سم ولم يعثر على شيء وعليه يتوقع ان تكون الاجسام الاثرية المهمة موجودة على أعماق كبيرة سوف يتم التحري والتنقيب عنها في المستقبل القريب .